

Título:	Escuela de Ingeniería de Petróleos
Title:	The School of Petroleum Engineering
Autor:	José Javier Rodríguez y Jeyrán González
Palabras clave:	Sistema, Espacio, Control ambiental, Eje vertebrador, Espacio interior, Industria, Exploración, Plástica.
Keywords:	System, Space, Environmental control, Backbone, Interior Space, Industry, Plastic exploration.
Fecha de recepción:	05/10/2014
Fecha de aceptación:	15/05/2015

Abstract:

The School within the ex years. The k construction which main quarters and. In this proje and climatic arranged by density. On very differer designed ar years later a The School those emplo posed as a s -Alan Colqu tations betw of previous rules along classical one the term "co provoked an that was pre different ter sition would themselves, "election" of which he us

leum Engineering of Maracaibo, at the western end of Venezuela, is framed
 project of the University of Zulia, driven by the booming oil industry in those
 was to be located on a plot adjacent to the University Hospital of Zulia, a
 d begun at the beginning of the decade. This area of expansion of the city,
 attraction was constituted by the airport "Grano de Oro", the Liberator head-
 rical Hospital, were to become the future University area.

idiatly after the core set of the Central University of Venezuela, the urban
 ons are different. Neither the existing buildings, nor the future ones, are
 rral campus project, being the area for the time a faded grid of very low
 r hand, the marabino extreme climate (average temperature of 32 °C), is
 mild one of the valley of Caracas. However, in 1943 Villanueva had already
 n Maracaibo the neighbourhood unit General Rafael Urdaneta, and three
 within the same housing project.

leum project is perhaps the one that in the most decisive and clear way, of
 is contemporary works of the University campus of Caracas, has been com-
 The substantial difference between the academic and modern composition,
 's us - is that in the latter the combination of the parts is free, a set of permu-
 d elements that does not respond to pre-established rules, or the repetition
 herefore, it is the freedom of combination, the absence of predetermined
 creation of their own, what differentiates modern architecture from the
 absence of composition itself. In spite of that, the intrinsic relationship that
 n" drew with the academy, and with it the "stylistic imitation architecture",
 logical rejection in an avant-garde that was trying to break with everything
 herefore, this new way of projecting would have to be nominated under a
 is Colquhoun explains, the most antagonistic concept towards the compo-
 of the system. In this way, the building which parts are arranged amongst
 global conception of internal functioning, is the alternative to the process of
 demic method in which Villanueva was formed as an architect in Paris and
 ough each time less, until the 40 's.



La Escuela de Ingeniería de Petróleos de Maracaibo, en el extremo occidental de Venezuela, se enmarca dentro del proyecto de expansión de la Universidad del Zulia, impulsada por la boyante industria petrolera de esos años. El edificio se emplazó en una parcela vecina al Hospital Universitario del Zulia, cuya construcción se había iniciado a principios de la década. Esta zona de expansión de la ciudad, cuyo polo de atracción lo constituía el aeropuerto "Grano de Oro"¹, el Cuartel Libertador y el Hospital Quirúrgico, se convertiría en la futura zona universitaria.

En este proyecto, inmediatamente posterior al conjunto central de la Universidad Central de Venezuela, las condiciones urbanísticas y climáticas fueron distintas a las que condicionaron la ordenación anterior. Ni los edificios existentes, ni los futuros, siguieron la ordenación de un proyecto general de campus, sino que buscaron su posición dentro de una trama, desdibujada, en aquella época, a consecuencia de su baja densidad. Por otro lado, el clima extremo marabino -32° C de temperatura media-, es muy distinto al templado valle de Caracas, algo que Villanueva consideró para este nuevo proyecto gracias a su experiencia previa en Maracaibo en 1943, en la Unidad Vecinal General Rafael Urdaneta, y tres años más tarde en una escuela dentro de ese mismo proyecto habitacional.²

El programa y el conjunto

El proyecto de la Escuela de Petróleos es quizá el que de manera más



contundente y clara de sus proyectos de la Ciudad Universitaria de Caracas ha sido compuesto como un sistema.

La diferencia sustancial entre la composición académica y la moderna, -nos dice Alan Colquhoun³- es que en la segunda la combinatoria de las partes es libre, un juego de permutaciones entre elementos fijos que no responde a reglas establecidas de antemano, ni a la repetición de formas previas. Por tanto, es la libertad de combinación, la ausencia de reglas predeterminadas junto a la creación de unas propias, lo que diferencia a la arquitectura moderna de la clásica, no la ausencia de composición en sí. A pesar de eso, la intrínseca relación que arrastraba el término "composición"⁴ con la academia, y con ella la "arquitectura de imitación estilística", provocaba un efecto de rechazo lógico en una vanguardia que pretendía cortar con todo lo anterior. Por lo tanto, esta nueva forma de proyectar tendría que alojarse bajo un término distinto, y como explica Colquhoun el concepto más antagónico a la composición sería el de sistema. De este modo, el edificio cuyas partes están ordenadas entre sí, bajo una concepción global de funcionamiento interno, es la alternativa al proceso de "elección" del método académico en el que se formó Villanueva como arquitecto en París y que empleó, aunque cada vez menos, hasta los años 40.

El anteproyecto presentado en abril de 1954, ya establece una rigurosa orientación norte-sur (Fig. 4). En este mismo plano, está dibujada una esquina del vecino hospital universitario, obra del arquitecto sueco Hakon Ahlberg⁵. Consistía en un gran edificio estructurado en dos bloques paralelos y racionalistas. La necesidad de captar los vientos provenientes del norte fué determinante en esta disposición ortogonal ignorando el trazado urbano, aún sin consolidar. Villanueva aseguraba que es necesario escalar los edificios en relación con su entorno y si comparamos sus propor-

ciones similares y la ausencia de cualquier otra escala urbana circundante, podemos entender la correspondencia formal con el hospital.

Contraviniendo las recomendaciones del encargo hecho por la universidad, Villanueva estableció la premisa de no utilizar climatización artificial. Este planteamiento, arriesgado sin duda para la ciudad de Maracaibo, se convertiría a *priori*, en el principal problema a resolver. La solución adoptada distribuía los pabellones de aulas y laboratorios en volúmenes paralelos y suficientemente separados, de tal modo que pudieran recibir la mayor cantidad de aire fresco, proveniente del lago de Maracaibo, sin entorpecerse unos a otros. Este gran vacío entre los volúmenes garantizaba la ventilación entre las diferentes unidades. La visión en perspectiva que discurría perpendicular a éstas, facilitaba la lectura del conjunto como un cuerpo rotundo y dilatado a la vez.

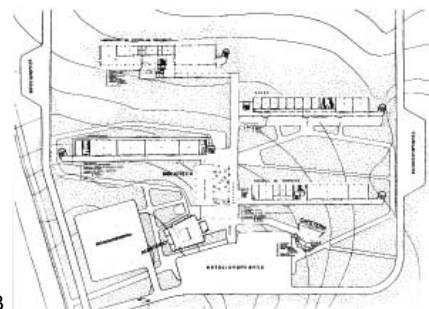
La gran dimensión de estos pabellones, generaba un problema de escala ante las soluciones estándar del parasol, al perder su expresividad o "valor decorativo" en la inmensidad del volumen. En el portafolio de la Ciudad Universitaria de Caracas, existía ya un amplio abanico de soluciones ensayadas para el acondicionamiento natural de los edificios: parasoles de distintas formas, dimensiones y orientaciones, muros calados, techos quebrados, etc. No obstante, la visión enfática de los volúmenes puros, obligaba a primar el problema de la forma en este proyecto.

Circulaciones oblicuas a través de los vacíos entre pabellones, evidencian la profundidad del volumen en el recorrido, ya que como explicaba Villanueva: "Observando un edificio diagonalmente uno se da cuenta mejor de su aspecto formal".⁶

Si en Caracas los pasillos cubiertos eran elementos conectores, independientes formal y funcionalmente de los edificios que servían, en Maracai-

Carlos Raúl Villanueva. Escuela de Ingeniería de Petróleos. Maracaibo, 1956-1957

1. Vista del pabellón de aulas. Paolo Gasparini. (FV).
2. Fachada norte de un pabellón con lamas multicolores. Paolo Gasparini. (FV).
3. Planta baja.
4. Anteproyecto, 1954. (FV).
5. El conjunto visto desde el Hospital Universitario. (FV).



3



4



5



6

bo serán los elementos vertebradores del conjunto. La axialidad del corredor, destila cierta reminiscencia académica, aunque la alternancia de los pabellones y laboratorios que se anexan perpendicularmente, destruye lo que podría haber sido una composición clásica en cruz patriarcal. Un eje que también se puede rastrear, aunque de manera menos evidente, en el conjunto central de Caracas. En el acceso, un patio interior expandido conecta los usos más singulares y de mayor capacidad: el auditorio y la biblioteca. La cafetería se separó de este conjunto como un satélite, algo que le brindó autonomía formal y de uso.

Esta solución axial y orgánica a la vez permitió el crecimiento de la escuela a partir de este tronco, posibilitando la adhesión de nuevos pabellones, como de hecho sucedió con un quinto pabellón sin alterar el funcionamiento ni la imagen del complejo. Con su desarrollo horizontal, Villanueva dota al conjunto de una urbanidad de la que carece el contexto convirtiendo la escuela en un campus a escala.

El problema de la forma

El cerramiento acristalado de la terraza de Caoma, o el de las aulas de la Facultad de Humanidades de la UCV, no persiguen la inmaterialidad, la literalidad de la transparencia. Son de cristal, pero con una carpintería de fuerte presencia. Pocas veces Villanueva se expresó sobre la relación espacio interior-exterior como un *continuum*. Cuando buscó esta integración en el proyecto lo hizo de forma directa, física y al respecto expresó: "La arquitectura tiene como objetivo la creación de un cierto espacio, para que en él se realice una determinada función humana, individual o colectiva. Resultado de este principio: se corta el espacio en dos, el que queda fuera y el que forma dentro".⁷ De hecho, Villanueva privilegió constantemente el espacio interior, como principal intérprete y caracterizador de la arquitectura.

7



La arquitectura es juego de volúmenes “reunidos bajo la luz”, pero el espacio arquitectónico es espacio interior en el que penetra ésta. También sentenció: “Hay que crear espacio y después la forma; y no crear la forma y el espacio como complemento”.⁸

La gruesa película filtrante de Maracaibo envuelve el espacio ajustándose a él, ciñéndose como una verdadera piel a la estructura. Cuando Villanueva afirmaba que: “Con la conquista del espacio y abandono de un determinado punto de vista, la superficie adquiere fuerza e importancia,”⁹ se entiende el cerramiento de la escuela de petróleo y su poder de configurar, como algo capaz de dar forma. Es evidente que existe una búsqueda intencionada de la forma, del volumen arquitectónico como resultado del espacio interior, pero ésta se reafirma en el papel que juega dentro del sistema al cual pertenece.

La respuesta totalizadora de las envolventes crea cuerpos sobrios, de una textura opaca y uniforme al sur y de persianas verticales, móviles y multicolores al norte. Posados directamente sobre el terreno, estos monolitos sólo ceden a la voluntad de la planta en los cuerpos de las escaleras, colocados al final de la crujía simple. La caja de escaleras se acentúa, como en la mayoría de obras de Villanueva, pero no llega a convertirse en una pieza exenta. El muro-celosía da continuidad al pasillo que se transforma en escalera y retorna en otro nivel. Todas las áreas de circulación, dispuestas en la fachada sur, actúan como corredores, aislando y refrescando aún más la caja.

Aunque el volumen no pierde las particularidades derivadas del emplazamiento, ahora se trabaja en su totalidad y no por planos. Con la integración de la protección solar en el cerramiento, desaparece el ritmo establecido por los parasoles, los cambios de densidades de distintos bloques calados, redimensionando “la disciplina de la fachada

8



Carlos Raúl Villanueva. Escuela de Ingeniería de Petróleos. Maracaibo, 1956-1957

6. Detalle de una fachada de lamas pivotantes. Paolo Gasparini. (FV).
7. Vista interior de las lamas pivotantes en la planta alta. Paolo Gasparini. (FV).
8. Volumen curvo de la escalera. Paolo Gasparini. (FV).
9. Vista del pabellón de aulas. Paolo Gasparini. (FV).
10. Pasillo interior en planta baja. Paolo Gasparini. (FV).

9



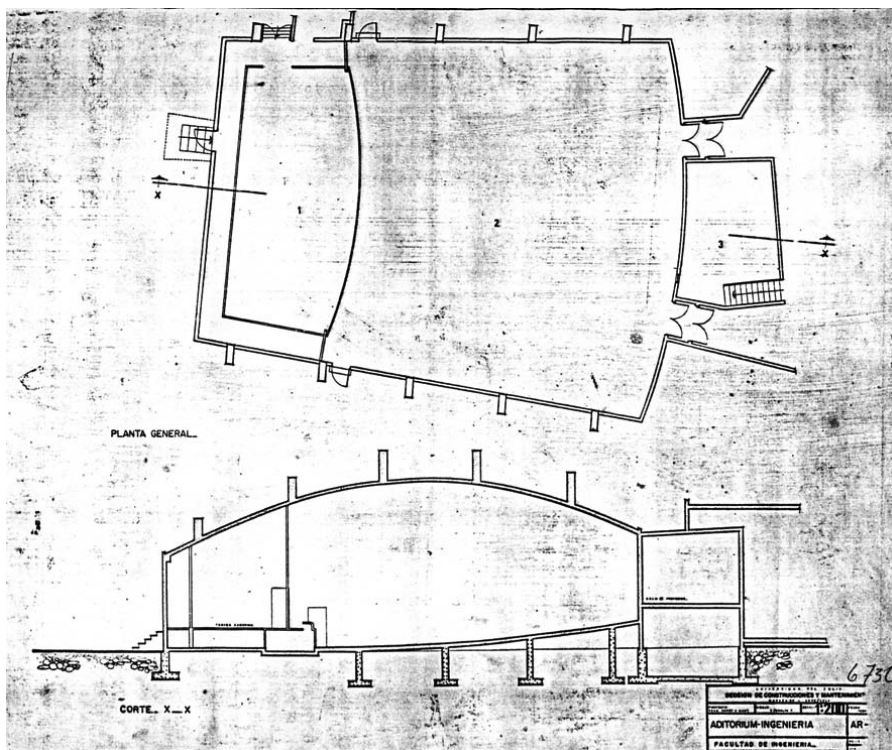
10

Carlos Raúl Villanueva. Escuela de Ingeniería de Petróleos. Maracaibo, 1956-1957

11. Vista exterior del auditorio. Paolo Gasparini. (FV).
12. Planta y sección del auditorio.



11



12

como un dispositivo que, como bien apunta Juan Pedro Posani, definió buena parte de su arquitectura de los 50. La solución de Maracaibo es más un mecanismo que una fachada y surge de una necesidad de regulación interior, y su exterior será consecuencia de esto. La observancia ahora es hacia unas leyes internas. La fachada no se compone, es un sistema coherente *per se*. La meteorización del vano, redistribuye los llenos y los vacíos, fusionando los mecanismos de control solar dentro del muro en una forma universal: el muro-celosía.¹⁰ El juego de sombras, ordenado y geométrico, da paso a una geometría, igual de rigurosa en su planteamiento, pero ilusoria y cambiante en su lectura, produciendo un efecto *moiré*.

Este efecto óptico, profundamente explotado por el arte cinético, otorga al volumen una cualidad plástica que eleva a la caja arquitectónica a un plano artístico. La intención de integrar el arte en un cuerpo creado bajo estos principios, requiere que la integración se lleve a soluciones de universalidad que correspondan con el resultado de esta operación, en donde ya no hay vacíos entre la estructura. De esta manera, la intervención plástica se centra en los elementos de control solar móviles, en el juego cromático de sus lamas o utilizando éstas como base para la composición pictórica que, a su vez, asume e integra estos componentes y su movimiento como parte de la misma.

La construcción estandarizada

El sistema estructural de los pabellones, con grandes solicitudes de cargas se emplea sólo en los espacios con maquinaria de los laboratorios, resolviéndose con un sistema de pórticos estándar. De su diseño destaca el esfuerzo por mantener una línea continua y delgada en la fachada, que enmarca las lamas pivotantes, o los muros-celosía (Fig. 6) Para lograr esto, la losa de cubierta se cuelga de las vigas, lo que implica de-

jarlas al descubierto en su exterior, pero reduciendo la sección del tramo en voladizo a modo de ménsula invertida. El estudio de esta sección persigue esquivar el punto de vista del peatón y mantener la continuidad del vértice superior de la fachada. Una vez cumplida su función portante, la estructura se utilizará "como ornamento de sus superficies y como símbolo de funcionalismo".¹¹

El auditorio es prácticamente una reedición de la sala de conciertos del conjunto central de la UCV, con el mismo sistema y número de pórticos que sostienen su cubierta curva. La gran marquesina en voladizo es también similar al acceso del edificio del rectorado en Caracas, aunque aquí está sostenida por tensores. La complejidad de estas soluciones portantes deriva de la voluntad de hacer expresiva la estructura.

También respecto a Caracas, se evidencia todavía más una paleta reducida de materiales estandarizados para todos los cerramientos, en una clara intención de acelerar los procesos constructivos mediante materiales industrializados y la exploración plástica de los mismos. Los bloques calados y las persianas pivotantes, constituyen prácticamente todo el cerramiento de los pabellones. Solamente en algunas plantas bajas, retraídas bajo los volados de plantas superiores, se emplean ventanas tradicionales de romanillas, muy eficaces en un control climático más localizado. Para Villanueva, la forma se construye, su creación "es una imposición de la materia y los procedimientos constructivos, pero su valor real no puede ser traducido únicamente, tomando en cuenta la estructura".¹²

José Javier Alayón (Guanare, Venezuela, 1974) es arquitecto por la Universidad de Los Andes (Venezuela) y doctor en Proyectos Arquitectónicos por la Universidad Politécnica de Cataluña. Es investigador y proyectista independiente.

Notas:

1 Obra del Arquitecto Luís Eduardo Chataing.
2 En 1960, volverá a Maracaibo para proyectar el Edificio Nacional, junto a Juan Pedro Posani.

3 Ver: Colquhoun, A. (1991) *Composición versus proyecto*. En: *Modernidad y tradición clásica*. Madrid: Júcar.

4 *Disposición y Distribución*, precedieron este término hasta mediados del siglo XIX.

5 Notable figura del clasicismo nórdico. Este proyecto lo realizó a través de la *Socialstyrelsen (National Board of Health and Welfare)*, oficina gubernamental sueca, que atendió el encargo del Ministerio de Sanidad venezolano.

6 Extraído de una Nota Docente: s/t. Documento archivado en la Fundación Villanueva: E II 64.

7 ND: "El Espacio". DfV: E II 22s.

8 ND: "El Espacio Siglo XX". DfV: E II 2 38.

9 ND: s/t. DfV: E II 6 12.

10 Este concepto se ha desarrollado en otro estudio del autor. Ver: Alayón, J. (2001). *Fotoprotector Villanueva-75. AA.VV. Col.lección Amer&Cat*, 3, 138-149.

11 ND: "s/t" DfV: E II 4 32.

12 Villanueva, CR. (1972). *Tendencias actuales de la arquitectura. Punto*, 46, 186.